

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-55306

(43)公開日 平成5年(1993)3月5日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 L 21/60

B 4 1 J 29/00

G 0 2 F 1/1345

識別記号

3 1 1 W 6918-4M

9018-2K

8804-2C

9168-4M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 29/ 00

C

H 0 1 L 21/ 92

C

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平3-29463

(22)出願日

平成3年(1991)1月29日

(71)出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72)発明者 大内 一男

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72)発明者 杉本 正和

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72)発明者 日野 敦司

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(74)代理人 弁理士 西藤 征彦

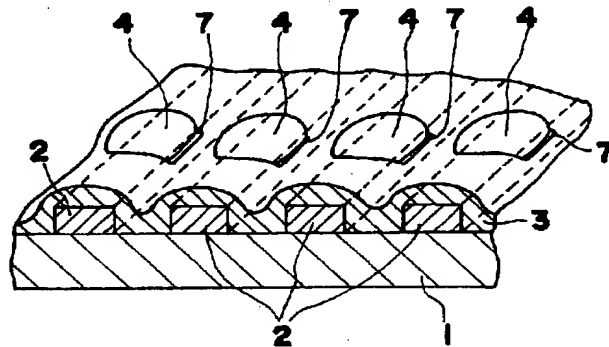
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電極付フィルム

(57)【要約】

〔目的〕 機械的強度に優れ、ベースフィルムの厚みおよび材料等を目的に応じて自由に選択でき、しかも電極部分の確認を容易にする。

〔構成〕 絶縁フィルム1上に複数本の線状導体2からなる回路パターンが形成されている。さらに、上記回路パターンの形成された絶縁フィルム1表面に誘電体膜3が被覆されている。そして、上記線状導体2を横切るように細長溝7が形成され上記細長溝7内に線状導体2が露出している。この露出した線状導体2の表面部分にバンプ状金属製突出物4が形成されている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 導体によつて所定の回路パターンが絶縁フィルム上に形成され、上記回路パターンの形成された絶縁フィルム面が誘電体膜により被覆された電極付フィルムであつて、所定の導体の部分の表面が露出するよう上記誘電体膜が部分的に除去され、上記導体の露出部分にバンプ状金属製突出物が形成されていることを特徴とする電極付フィルム。

【請求項2】 回路パターンを構成する導体が線状導体であつて複数本が並設され、並設された複数本の線状導体を横切るように細長溝が形成され、溝内に露出する各線状導体の表面部分にバンプ状金属製突出物が形成されている請求項2記載の電極付フィルム。

【請求項3】 バンプ状金属製突出物の先端部に、さらに金属製突出物が形成されている請求項1または2記載の電極付フィルム。

【請求項4】 バンプ状金属製突出物表面に、クロム、タングステンまたはロジウムからなるコーティング層が形成されている請求項1または2記載の電極付フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、半導体装置、プリンター、表示装置、各種プリント回路板等の部品、製造装置および検査装置に用いられる電極付フィルムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、半導体高集積度技術とその高密度実装技術の進展に伴い、半導体装置の電極数は増加し、そのピッチも年々密度をあげている。また、この半導体装置を用いて得られるプリンターや表示装置の解像度、プリント回路基板の配線密度も同様に高い水準へと移行している。しかも、上記半導体装置は、より薄く、より軽く形成することが望まれている。このような環境のなか、直接的または間接的に上記装置に用いられる電極付基板の必要性が年々上昇している。

【0003】従来から、高密度微小電極付基板の電極の形成方法としては、①金属プレートを加工して所定の形状に形成し、機械的に組み立てる方法、②絶縁体をベース基板とした銅張積層板に所定の回路パターンを形成し、これに耐腐食メッキを施してそれ自体を電極とする方法等があげられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の①の形成方法では、金属プレートの加工精度に限界があり、要求されるような微小電極を高密度に加工することが困難であり、また複雑な組み立て工程のため生産性に問題がある。後者の②の形成方法は、より一般的な方法であるが、回路パターンのなかでも電極として使用される部分以外を絶縁皮膜を形成すること等によつて電氣的

2

に絶縁しなければならないうえ、上記絶縁皮膜によつて生じる微細な凹凸のため他の部品との接触性に問題を有する。また、必要な接触面積を得るためには、電極として形成する面積が大きくなり、微細化という観点から不適当である。さらに、上記電極付基板では、回路パターンを電極として利用するため、上記電極部分が確認しにくいという欠点を有している。

【0005】一方、上記以外の電極付基板の形成方法として、ベース基板に微細な穴を形成し、上記穴に導電物質を充填する方法が提案され一部で実行されている（特願昭63-283207号公報、特願平1-50792号公報）。しかし、上記方法では、ベース基板の材質によつては選択的なエッチングが不可能であつたり、基板の厚みが厚く微細な穴の形成が不可能な場合がある。すなわち、所定の構造に形成するために基板の材料やその厚みに制限が加えられ、しかも最終的な製品の機械的強度にも制限が加えられることになる。

【0006】この発明は、このような事情に鑑みなされたもので、機械的強度に優れ、ベースフィルムの厚みおよび材料等を自由に選択でき、しかも電極部分の確認が容易である電極付フィルムの提供をその目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、この発明の電極付フィルムは、導体によつて所定の回路パターンが絶縁フィルム上に形成され、上記回路パターンの形成された絶縁フィルム面が誘電体膜により被覆された電極付フィルムであつて、所定の導体の部分の表面が露出するよう上記誘電体膜が部分的に除去され、上記導体の露出部分にバンプ状金属製突出物が形成されているという構成をとる。

【0008】

【作用】すなわち、この発明の電極付フィルムは、導体表面が露出するよう上記誘電体膜が部分的に除去されている。そして、上記部分的除去によつて露出した導体にバンプ状金属製突出物が形成されている。このため、従来のように孔を開ける必要がなく電極付フィルム全体の強度が向上する。また、ベースフィルムとなる絶縁フィルムの厚みおよびその材料等を目的に応じて自由に選択できる。さらに、バンプ状金属製突出物が導体上に形成されており、電極位置および回路パターンの形状の認識が容易である。

【0009】なお、上記電極付フィルムのフィルムとは、通常のフィルム（厚み250 μ m未満）はもちろん、厚みが250 μ m以上のシートおよびボードをも含む趣旨である。

【0010】つぎに、この発明を詳しく説明する。

【0011】この発明の電極付フィルムは、絶縁フィルムと、上記絶縁フィルム上に形成される導体と、この導体からなる回路パターンを被覆する誘電体膜と露出した導体に形成されるバンプ状金属製突出物から構成され

50

る。

【0012】上記絶縁フィルムとしては、電気絶縁性を有する材料であれば、特に限定するものではなく、従来公知のものが用いられ、例えばポリイミド樹脂フィルムが好適に用いられる。

【0013】上記導体を形成する材料としては、例えば、金、銀、銅、ニッケル、コバルト等の各種金属、およびこれら金属を主成分とする各種合金等の導電性材料があげられる。

【0014】上記誘電体膜としては、電気絶縁性を有するフィルムであれば特に限定するものでない。例えば、ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン (ABS) 共重合体樹脂、ポリカーボネート系樹脂、シリコン系樹脂等の熱硬化性樹脂や熱可塑性樹脂等があげられる。上記樹脂のなかでも、誘電率、耐熱性および機械的強度の観点からポリイミド系樹脂を用いることが特に好ましい。

【0015】上記バンパ状金属製突出物形成材料としては、上記導体と同様の導電性材料があげられる。

【0016】つぎに、この発明を実施例にもとづいて詳しく説明する。

【0017】

【実施例】図1はこの発明の一実施例を示している。1は絶縁フィルムであり、この絶縁フィルム1上に複数本の線状導体2からなる回路パターンが形成されている。上記線状導体2からなる回路パターンが形成された絶縁フィルム1上に誘電体膜3が被覆されている。そして、複数の線状導体2を横切るように上記誘電体膜3が除去され細長溝7が形成されている。上記細長溝7内に露出する各線状導体2の表面部分には、それぞれバンパ状金属製突出物4が形成されている。

【0018】上記電極付フィルムは、例えばつぎのようにして作製される。すなわち、まず、絶縁フィルムに金属箔を積層し、これに従来公知の方法によりエッチング処理を施して複数の線状導体からなる回路パターンを形成する。つぎに、図2に示すように、線状導体2からなる回路パターンの形成された絶縁フィルム1上に誘電体膜3を被覆する。そして、線状導体2を横切つて所定部分の導体2表面が露出するよう部分的に上記誘電体膜3を除去する(図3参照)。ついで、図4に示すように、線状導体2を電極として用い電解めつきを行うことによつて、線状導体2の露出部分にバンパ状金属製突出物4を形成する。このような一連の工程を経由することにより電極付フィルムが作製される。

【0019】上記部分的な誘電体膜3の除去方法としては、機械加工、レーザー加工、光加工、化学エッチング等の方法があげられる。なかでも、例えば、エキシマレーザーのような紫外線レーザー照射による加工方法が好

ましい。上記エキシマレーザーは、励起状態においてのみ存在できる不安定な分子を形成する原子を材料として得られるレーザーである。

【0020】このようにして得られる電極付フィルムは、線状導体2を横切つて線状導体2表面が露出するよう上記誘電体膜3が部分的に除去され細長溝7が形成されている。そして、上記細長溝7内に露出する各線状導体2の表面部分にバンパ状金属製突出物4が形成されている。このため、従来のように電極を設けるために貫通孔を穿設する必要がなく電極付フィルム全体の強度が向上する。また、バンパ状金属製突出物4が線状導体2上に形成されており、電極位置および回路パターンの形状の認識が容易である。

【0021】このような電極付フィルムの各部分のサイズは、目的に応じて設定されるが、例えば、図4に示すように、バンパ状金属製突出物4の幅(B)を50 μ m、バンパ状金属製突出物4間の空隙距離(D)を35 μ m、線状導体2の中心間距離(E)を85 μ mに設定するのが好ましい。また、図5に示すように、線状導体2の幅(A)とバンパ状金属製突出物4の幅(B)の比(B/A)は、0.1~2の範囲になるよう設定するのが好ましく、特に好ましくは1~1.5である。また、バンパ状金属製突出物4の高さ(C)は、0.1~数100 μ mの範囲に形成するのが好ましい。

【0022】また、図6に示すように、バンパ状金属製突出物4上に、さらに小径あるいは針状の金属製突出物5を設けてもよい。この金属製突出物5は、単位面積あたりの接触圧を上げ、接触対象物に対するより確実な接触を可能にする他、接触対象物の電極部に形成された表面酸化層を突き破り抵抗値を下げるという役割を有するものである。上記以外の部分には前記実施例と同一符号を付している。

【0023】さらに、図7に示すように、バンパ状金属製突出物4表面に、コーティング層6を設けてもよい。上記コーティング層6形成材料としては、クロム、タングステン、ロジウム等があげられる。このように、上記コーティング層6を設けることにより、バンパ状金属製突出物4の長寿命化が図られる。そして、他の部分には前記実施例と同一符号を付している。

【0024】

【発明の効果】以上のように、この発明の電極付フィルムは、絶縁フィルム上に導体が形成され、さらにその上に誘電体膜が被覆された電極付フィルムの、所定の導体の部分の表面が露出するよう上記誘電体膜が部分的に除去されている。そして、上記部分的除去により露出した導体にバンパ状金属製突出物が形成されている。このため、従来のように孔を開けて電極を形成する必要がなく電極付フィルム全体の強度が向上する。また、絶縁フィルムの厚みおよびその材料等を目的に応じて自由に選定できる。さらに、バンパ状金属製突出物が導体上に形成

されており、電極位置および回路パターンの形状の認識が容易である。したがって、例えば、目視またはカメラ等によりこの発明の電極付フィルムに半導体素子等のチップを載置する場合に適正位置にチップを載置することが容易であり、半導体装置の生産性の向上が図れる。この電極付フィルムは、サーマルヘッド部品、液晶表示素子 (LCD) の検査端子、集積回路 (IC) の検査端子およびプリント基板の端子として最適である。

【0025】

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す斜視図である。

【図2】この発明の電極付フィルムの製造工程を示す工程説明図である。

【図3】この発明の電極付フィルムの製造工程を示す工

程説明図である。

【図4】この発明の電極付フィルムの製造工程を示す工程説明図である。

【図5】この発明の電極付フィルムの各部の寸法を示す部分断面図である。

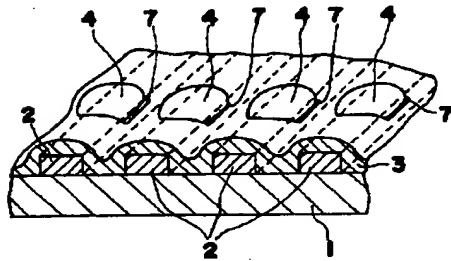
【図6】この発明の他の実施例を示す部分断面図である。

【図7】この発明のさらに他の実施例を示す部分断面図である。

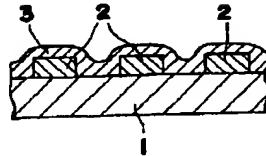
10 【符号の説明】

- 1 絶縁フィルム
- 2 線状導体
- 3 誘電体膜
- 4 バンプ状金属製突出物

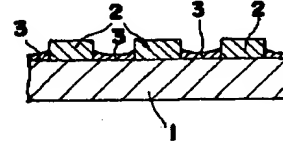
【図1】



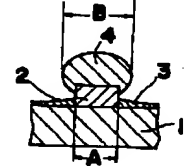
【図2】



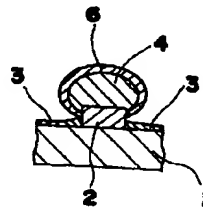
【図3】



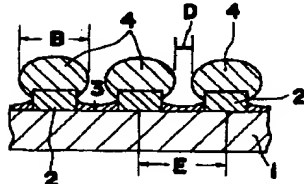
【図5】



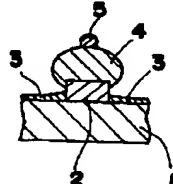
【図7】



【図4】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成3年3月8日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項2】 回路パターンを構成する導体が線状導体であつて、複数本が並設され、並設された複数本の線状導体を横切るように細長溝が形成され、溝内に露出する各線状導体の表面部分にバンプ状金属製突出物が形成されている請求項1記載の電極付フィルム。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

H01L 21/321

H05K 1/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

R 8727-4E

(72) 発明者 石坂 整

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東
電工株式会社内

(72) 発明者 森田 尚治

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東
電工株式会社内